

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

УЗБЕКСКОЕ АГЕНТСТВО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(АГЕНТСТВО "УЗСТАНДАРТ")

Государственное учреждение «Узбекский национальный институт метрологии»

(наименование уполномоченного органа по испытаниям типа средств измерений)

СЕРТИФИКАТ О'Т 0000616

утверждения типа средств измерений
TYPE APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

№ 02-2.0096



Выдан
" 07 " февраля 20 22 г.

Действителен до:
" 07 " февраля 20 27 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утверждён тип Преобразователей давления измерительных Deltabar

наименование средств измерений и обозначение их типа

изготовленных «Endress+Hauser SE + Co. KG», Германия

наименование организации-изготовителя средств измерений

Тип средств измерений соответствует Технической документации завода изготовителя

обозначение нормативного документа

внесён в Государственный Реестр средств измерений под № 02-2.0096:2022
и допущен к применению в Республике Узбекистан.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Действие настоящего сертификата распространяется на Преобразователи давления измерительные Deltabar



Руководитель

М.П.

Руководитель

М.П.

Н. Раймжонов

Срок действия сертификата продлён до

" " 20 2 г.

" " 20 2 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений Республики Узбекистан



«УТВЕРЖДАЮ»
Главный метролог
ГУ «УЗНИМ»

Н. Раймжонов

«02» февраля 2022 г.



Преобразователи давления измерительные Deltabar	Внесено в Государственный реестр средств измерений Республики Узбекистан Регистрационный номер <u>02-2.0096.2022</u>
--	---

Выпускаются согласно технической документации фирмы «Endress+Hauser SE + Co. KG», Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи давления измерительные Deltabar M PMD55, Deltabar PMD55B, Deltabar S PMD75, Deltabar PMD75B, Deltabar S FMD77, Deltabar S FMD78, Deltabar PMD78B предназначены для непрерывного преобразования значений измеряемого параметра – избыточного, абсолютного давления, а также разности давлений газа, жидкости или пара в унифицированный аналоговый и (или) цифровые выходные сигналы.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи давления измерительные Deltabar M PMD55, Deltabar PMD55B, Deltabar S PMD75, Deltabar PMD75B, Deltabar S FMD77, Deltabar S FMD78,

Deltabar PMD78B, (далее преобразователи) состоят из электронного блока и чувствительного элемента, включающего в себя первичный преобразователь давления и измерительную мембрану. Деформация измерительной мембраны под воздействием измеряемого давления преобразуется в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, напряжения постоянного тока или цифровой выходной сигнал по протоколам HART, Profibus, Foundation Fieldbus, IO-link пропорциональный измеряемому давлению.

Модели преобразователей различаются по типу монтажных элементов, габаритными размерами и типу выходного сигнала.

В зависимости от технических и метрологических характеристик преобразователи могут иметь различные исполнения. Обозначение исполнения преобразователей приведено в виде буквенно-цифрового кода на этикетке и имеет структуру, расшифровка которой приведена в паспорте на преобразователи:

PMD55 – AB12CD34EFHIJKLMN

AB – Маркировка взрывозащиты

1 – Выходной сигнал

2 – Дисплей, управление

C – Корпус

D – Электроподключение

3 – Статическое давление

4E – Диапазон измерения преобразователя
F – Обозначение погрешности
H – Калибровка; Ед. измерения
JK – Присоединение к процессу
L – материал мембраны
M – Заполняющая жидкость
N – Уплотнение

PMD75 – ABC1D23EFHI

A – Маркировка взрывозащиты
B – Выходной сигнал, управление
C – Корпус, уплотнение, кабельный ввод
1D – Диапазон измерения преобразователя/ стат. давление
2 – Калибровка; Ед. измерения
3 – материал мембраны
E – Присоединение к процессу
F – Уплотнение
H – Дополнительная опция 1
I – Дополнительная опция 2

FMD77 – ABC1D23EFHIJ

A – Маркировка взрывозащиты
B – Выходной сигнал, управление
C – Корпус, уплотнение, кабельный ввод
1D – Диапазон измерения преобразователя/ стат. давление
2 – Калибровка; Ед. измерения
3 – материал мембраны
E – Присоединение к процессу сторона НД, уплотнение
F – Присоединение к процессу сторона ВД
H – Заполняющая жидкость
I – Дополнительная опция 1
J – Дополнительная опция 2

FMD78 – ABC1D23EFHI

A – Маркировка взрывозащиты
B – Выходной сигнал, управление
C – Корпус, уплотнение, кабельный ввод
1D – Диапазон измерения преобразователя/ стат. давление
2 – Калибровка; Ед. измерения
3 – материал мембраны
E – Присоединение к процессу
F – Заполняющая жидкость
H – Дополнительная опция 1
I – Дополнительная опция 2

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 1-7.

Схема пломбирования корпуса преобразователя представлена на рисунке 8.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей давления измерительных Deltabar M PMD55



Рисунок 2 - Общий вид преобразователей давления измерительных Deltabar S PMD75



Рисунок 3 - Общий вид преобразователей давления измерительных Deltabar S FMD77



Рисунок 4 - Общий вид преобразователей давления измерительных Deltabar S FMD78



Рисунок 5 - Общий вид преобразователей давления измерительных Deltabar PMD55B



Рисунок 6- Общий вид преобразователей давления измерительных Deltabar PMD75B



Рисунок 7 - Общий вид преобразователей давления измерительных Deltabar PMD78B



Рисунок 8 - Схема пломбирования корпуса преобразователя

Программное обеспечение

Преобразователи давления измерительные Deltabar M PMD55, Deltabar S PMD75, Deltabar S FMD77, Deltabar S FMD78 имеют внешнее метрологически незначимое программное обеспечение (далее – ПО) и встроенное метрологически значимое ПО.

Конструкция преобразователей давления измерительных Deltabar M PMD55, Deltabar S PMD75, Deltabar S FMD77, Deltabar S FMD78 обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и измерительной информации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
Deltabar M PMD55	Deltabar M	не ниже 01.00.01	не отображается
Deltabar S PMD75, Deltabar S FMD77, Deltabar S FMD78	Deltabar S	не ниже 02.10.01	не отображается
Deltabar PMD 55B Deltabar PMD 75B Deltabar PMD 78B	Deltabar	не ниже 1.01.00	не отображается

Идентификационное наименование программного обеспечения отображается на дисплее прибора при его включении (как неактивное, не подлежащее изменению) или посредством подключения преобразователя к персональному компьютеру через периферийное устройство (например, FXA195 или FXA291).

В преобразователях давления конструктивно предусмотрено наличие переключателя (рисунки 6, 7), расположенного внутри корпуса. Любое изменение настроек возможно только тогда, когда переключатель имеет состояние "Включен" ("on"). Доступ к настройкам осуществляется через меню с помощью специального пароля. После внесения изменений в настройки переключатель переводят в состояние "Выключен" ("off").

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

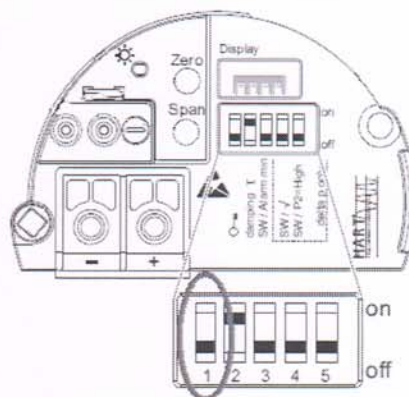


Рисунок 6 - Переключатель для защиты от несанкционированного доступа к настройкам преобразователей Deltabar M PMD55

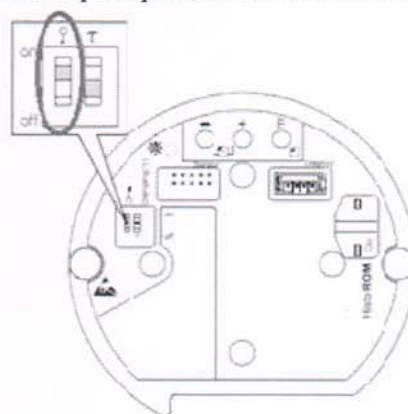


Рисунок 7 - Переключатель для защиты от несанкционированного доступа к настройкам преобразователей Deltabar S PMD75, Deltabar S FMD77, Deltabar S FMD78

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики преобразователей приведены в таблице 2.
Основные технические характеристики преобразователей приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики преобразователей

Модель преобразователя давления	Диапазоны измерений (ДИ)			Коэффициент перенастройки TD = P _{внп} / P _{дп}	Пределы допускаемой основной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности измерений давления, % ¹⁾³⁾	Пределы допускаемой дополнительной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности измерений давления вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий (от +21 до +25 °С) на 28°С, %
	Разности давлений, МПа ⁴⁾	Избыточного давления, МПа а	Абсолютного давления, МПа			
Deltabar M PMD55	от -0,001 до +0,001 от -0,003 до +0,003	-	-	1:1 >1:1	±0,2 ±(0,2 × TD)	±(0,15×TD + 0,18)
	от -0,01 до +0,01	-	-	от 1:1 до 4:1 >4:1 до 100:1	±0,1; ±0,075 ±(0,012 × TD + 0,052); ±(0,012 × TD + 0,027)	±(0,1×TD + 0,11)
	от -0,05 до +0,05 от -0,1 до +0,1 от -0,3 до +0,3 от -1,6 до +1,6 от -4 до +4	-	-	от 1:1 до 10:1 >10:1	±0,1; ±0,075 ±(0,0015 × TD + 0,085); ±(0,0015 × TD + 0,06);	±(0,05×TD + 0,1)
	от -0,001 до +0,001 от -0,003 до +0,003	-	-	1:1 >1:1	±0,05; ±0,075 ±(0,075 × TD)	±(0,14×TD + 0,04)
Deltabar S PMD75	от -0,01 до +0,01	-	-	от 1:1 до 3:1 >3:1	±0,05; ±0,075 ±(0,025 × TD)	±(0,07×TD + 0,07)
	от -0,05 до +0,05 от -0,3 до +0,3 от -1,6 до +1,6 от -4 до +4	-	-	от 1:1 до 5:1 >5:1	±0,04; ±0,05 ±(0,009 × TD + 0,005)	±(0,07×TD + 0,07)
	от -0,05 до +0,05 от -0,3 до +0,3 от -1,6 до +1,6 от -4 до +4	-	-	от 1:1 до 15:1 >15:1	±0,035; ±0,05 ±0,035; ±(0,0015 × TD + 0,0275)	±(0,012×TD + 0,017)
	- -	от -0,1 до +16 от -0,1 до +25	от 0 до +16 от 0 до +25	от 1:1 до 5:1 >5:1	±0,1 ±(0,2 × TD)	±(0,042×TD + 0,04) ±(0,022×TD + 0,04)

	от -4 до +4				
	-	от -0,1 до +16	от 0 до +16	TD ≤ 5:1	± 0,10
	-	от -0,1 до +25	от 0 до +25	TD > 5:1	± (0,02×TD)

Продолжение таблицы 2

Deltabar PMD78B	от -0,01 до +0,01	-	-	TD ≤ 5:1	$\pm 0,10^{2)} \pm 0,15^{3)}$
				TD > 5:1	$\pm (0,02 \times TD)^{2)}; \pm (0,03 \times TD)^{3)}$
	от -0,05 до +0,05	-	-	TD ≤ 15:1	$\pm 0,075^{2)}$
				TD > 15:1	$\pm (0,0015 \times TD + 0,053)^{2)}$
				TD ≤ 5:1	$\pm 0,15^{3)}$
				TD > 5:1	$\pm (0,03 \times TD + 0,053)^{3)}$
	от -0,3 до +0,3 от -1,6 до +1,6 от -4 до +4	-	-	TD ≤ 15:1	$\pm 0,075^{2)}$
				TD > 15:1	$\pm (0,0015 \times TD + 0,053)^{2)}$
				TD ≤ 15:1	$\pm 0,1^{3)}$
				TD > 15:1	$\pm (0,006 \times TD + 0,01)^{3)}$

Примечания:

1) Вариация выходного сигнала не превышает 0,5 значения допускаемой основной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности измерений давления, %

2) для преобразователей Deltabar S FMD77 и Deltabar S FMD78 в исполнении с «выносными» мембранами соответствуют пределы допускаемой основной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности измерений давления в зависимости от диапазона измерений и модели, %: ±0,075; ±0,1; ±0,15; ±0,2; ±0,3; ±0,4; ±0,5; ±0,6; ±0,7; ±0,8; ±0,9; ±1; ±1,1; ±1,2; ±1,3; ±1,4; ±1,5; ±1,6; ±1,7; ±1,8; ±1,9; ±2; ±2,1; ±2,2; ±2,3; ±2,4; ±2,5; ±2,6; ±2,7; ±2,8; ±2,9; ±3; ±3,1; ±3,2; ±3,3; ±3,4; ±3,5; ±3,6; ±3,7; ±3,8; ±3,9; ±4; ±4,1; ±4,2; ±4,3; ±4,4; ±4,5; ±4,6; ±4,7; ±4,8; ±4,9; ±5; ±5,1; ±5,2; ±5,3; ±5,4; ±5,5; ±5,6; ±5,7; ±5,8; ±5,9; ±6; ±6,1; ±6,2; ±6,3; ±6,4; ±6,5; ±6,6; ±6,7; ±6,8; ±6,9; ±7;

3) Конкретное значение пределов допускаемой основной приведенной погрешности указано в паспорте на преобразователи.

4) Знак «минус» определяется тем, какая из камер отбора давления является базовой при определении разности давлений.

Таблица 3 - Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазоны рабочих температур окружающей среды, °С	от -60 до +85
Относительная влажность окружающей среды, %	от 4 до 100
Выходные сигналы: - аналоговый (в виде сигналов постоянного тока), mA - цифровой	от 4 до 20 (от 20 до 4) HART Profibus Foundation Fieldbus
Степень защиты, обеспечиваемые оболочками	IP65/66/67/68/69
Напряжение питания постоянного тока, V	от 9 до 45
Габаритные размеры преобразователей, мм, не более, (длина ×высота×ширина): - преобразователей Deltabar M PMD55 - преобразователей Deltabar PMD55B - преобразователей Deltabar S PMD75 - преобразователей Deltabar S FMD77, Deltabar S FMD78 - преобразователей Deltabar PMD75B, Deltabar PMD78B	122×104×184 101×125×223 155×140×214 277×210×408 132×143×229
Масса преобразователя в зависимости от модели, kg, не более: - преобразователей Deltabar M PMD55 - преобразователей Deltabar S PMD75 - преобразователей Deltabar S FMD77, Deltabar S FMD78 - преобразователей Deltabar PMD55B, Deltabar PMD78B, Deltabar PMD75B	5 7 30 20 20
Средняя наработка до отказа, h, не менее	150000
Средний срок службы, не менее, лет	20
Маркировка взрывозащиты - преобразователей Deltabar M PMD55 - преобразователей Deltabar S PMD75, Deltabar S FMD77, Deltabar S FMD78 - преобразователей Deltabar PMD55B, Deltabar PMD78B, Deltabar PMD75B	Ga/Gb Ex ia IIC T6...T4 1Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T2 1Ex ia IIC T6...T3 Gb 1Ex ia IIC T6...T4 Gb 1Ex ia IIC T6...T2 Gb Ex iaD 20 T55°C/T85°C Ex ia IIIC T85°C Da Ex ia IIIC T85°C Da/Db Ex ta IIIC T105°C...130°C Da/Db Ex ta IIIC T85°C Da/Dc Ex tb IIIC T85°C Db Ex tc IIIC T85°C Dc 1Ex db IIC T6...T4 Gb 1Ex db ia IIC T6...T4 Gb 1Ex db ia IIC T6...T3 Gb 1Ex db IIC T6...T1 Gb

Знак Государственного реестра наносится на сертификат утверждения типа средств измерений и на эксплуатационную документацию СИ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Измерительный преобразователь давления Deltabar.
2. Техническое описание, паспорт.
3. Принадлежности по заказу согласно технической документации:

ввариваемый адаптер для монтажа в процесс «заподлицо» G1 A, монтажный комплект, резьбовой адаптер, адаптер «Clamp», гигиенический адаптер, вставной разъем, внутреннее соединение через разъем, кронштейн для установки на трубопроводе, кронштейн для монтажа на стену или стойку, промывочные кольца, розетка для разъема, сварные адаптеры с резьбой типа G, NPT или M, защитный кожух/козырек, аналоговый или цифровой дисплей с монтажным комплектом, сифон типа PZW; запорный вентиль типа PZAV, двухвентильный блок, трехвентильный блок, ёмкость для конденсата PZK, отсечной клапан DA61V, отсечной клапан PZAV, вентильный блок DA63M, ниппельное соединение, U-образные или кругообразные сифоны, комплект уплотнителей, индикаторы RIAxxx или RIDxxx (PROFIBUS), выносной ЖК индикатор PHX20/21, преобразователи Commubox FXA195/FXA291, Fieldgate FXZxxx, Fieldgate FXAxxx, Fieldgate SFGxxx, iTEMP TMTxxx; Интеллектуальный адаптер Bluetooth® и/или WirelessHART SWAxxx, SWGxx; выходной разделительный усилитель RNOxx, кабельные вводы, соединительный кабель, резьбовой разъем, блок питания/активный барьер типа RN221N, RNBxxx, RNSxxx, RMAxxx, RNxxx, RNFxx, пассивный барьер искрозащиты RBxxx, разделительный усилитель RLNxxx, модуль памяти HISTOROM; Multidrop-Connector FXNxxx, промышленный планшет Field Xpert SMTxx, Ecograph xxx, Memograph xxx, USB-модем для настройки устройств с IO-Link SFPxxx, ограничитель напряжения HAWxxx, комплект запасных частей, согласно перечню в технической документации.

В комплект Deltabar.могут входить приборы, Ecograph T RSGxx, Memograph M RSGxx, кабель для ПК с портом USB, программное обеспечение ReadWin 2000, DeviceCare, FieldCare, ToFTool-FieldTool,

ДОКУМЕНТЫ

O'z DSt 8.083:2018 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки.

ГОСТ 31610.0-2019 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования по испытанию, конструированию и маркировке Ex-оборудования.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ПКМ №528 от 29.08.2020г. Правила проведения испытаний с целью утверждения типа.

Техническая документация фирмы- изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей давления измерительных Deltabar утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологический обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Первичная поверка завода изготовителя признаётся в Республике Узбекистан.

Межповерочный интервал согласно Перечню групп средств измерений подлежащих метрологической поверке зарегистрированному Министерством юстиции Республики Узбекистан от 30 июня 2019 года № 3174.

Испытания были проведены специалистами Государственного учреждения «Узбекский национальный институт метрологии» совместно со специалистами фирмы «Endress+Hauser SE+Co. KG», Германия.

Адрес: Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Фаробий, дом 333^а

Тел. (+99878) 150-26-03; (+99878) 150-26-10, Факс (+ 99878) 150-26-15.

Свидетельство об аккредитации: O'ZAK.OL.0022 от 27 марта 2020 года.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Endress+Hauser SE+Co.KG», Германия.

Адрес: Hauptstrasse 1, D-79689 Maulburg, Germany

Телефон: +49 7622 28 0, факс: +49 7622 28 14 38

E-mail: info@pcm.endress.com

ЗАЯВИТЕЛЬ

ТОО «Эндресс+Хаузер (Казахстан)»

улица Абдуллиных 66, 050010, г.Алматы,

Телефон: + 7 (727) 345-06-60, 345-06-60

Директор

ТОО «ЭНДРЕСС+ХАУЗЕР (КАЗАХСТАН)»

М.П.



А. Тюнькин

Главный специалист

отдела 10 ГУ «УзНИМ»

A blue ink signature of F. Tulyaganov.

Ф. Туляганов

**Специалист 1-категории
отдела 10 ГУ «УзНИМ»**



Х. АЗИЗОВ